

# 日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2 0 0 2 年 8 月 2 8 日

Katsumi OKAMOTO Q77114  
DEVELOPER CHARGING UNIT, DEVELOPING  
DEVICE, IMAGE-FORMING APPARATUS...  
Date Filed: August 27, 2003  
Darryl Mexic (202) 293-7060  
3 of 4

出 願 番 号

Application Number:

特願 2 0 0 2 - 2 4 9 5 2 6

[ ST.10/C ]:

[ J P 2 0 0 2 - 2 4 9 5 2 6 ]

出 願 人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2 0 0 3 年 6 月 2 7 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 1 1 5 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0093058

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/08

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 岡本 克巳

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071283

【弁理士】

【氏名又は名称】 一色 健輔

【選任した代理人】

【識別番号】 100084906

【弁理士】

【氏名又は名称】 原島 典孝

【選任した代理人】

【識別番号】 100098523

【弁理士】

【氏名又は名称】 黒川 恵

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011785

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【ブルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 現像装置、画像形成装置、及び、コンピュータシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 開口を有し現像剤が収容されたハウジングと、  
前記開口に臨ませて設けられ前記現像剤を担持するための現像剤担持体と、  
該現像剤担持体に担持された現像剤を帯電するための現像剤帯電部材と、  
前記現像剤担持体の軸方向端部にてその周面と前記ハウジングとの間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、

前記ハウジングは、前記現像剤帯電部材を前記現像剤担持体側へ押圧するための押圧部を備えた現像装置において、

前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっていることを特徴とする現像装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の現像装置において、

前記押圧部と前記現像剤帯電部材との間に、該間からの現像剤の漏れを防止するための第二シール部材を有していることを特徴とする現像装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の現像装置において、

前記押圧部と前記現像剤帯電部材との間隔は、前記現像剤担持体の軸方向の端から中央へ向かって広がっていることを特徴とする現像装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の現像装置において、

前記押圧部は、前記現像剤担持体の軸方向における該押圧部の端において、前記現像剤帯電部材の方向へ突出した突出部を有していることを特徴とする現像装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の現像装置において、

前記突出部は、前記第二シール部材を介して、前記シール部材を押圧していることを特徴とする現像装置。

【請求項 6】 請求項 4 又は請求項 5 に記載の現像装置において、

前記押圧部は、前記突出部と、該押圧部の非突出部と、の間に斜面を有することを特徴とする現像装置。

【請求項 7】 請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の現像装置において

前記現像剤帯電部材は、前記現像剤担持体に当接される当接部材と、該当接部材を付勢するための付勢部材と、を有し、

前記当接部材と前記シール部材とは、前記付勢部材に並んで固定されており、

前記当接部材及び前記シール部材は、前記現像剤担持体の表面に当接していることを特徴とする現像装置。

【請求項 8】 開口を有し現像剤が収容されたハウジングと、

前記開口に臨ませて設けられ前記現像剤を担持するための現像剤担持体と、

該現像剤担持体に担持された現像剤を帯電するための現像剤帯電部材と、

前記現像剤担持体の軸方向端部にてその周面と前記ハウジングとの間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、

前記ハウジングは、前記現像剤帯電部材を前記現像剤担持体側へ押圧するための押圧部を備えた現像装置において、

前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっており、

前記押圧部と前記現像剤帯電部材との間に、該間からの現像剤の漏れを防止するための第二シール部材を有しており、

前記押圧部と前記現像剤帯電部材との間隔は、前記現像剤担持体の軸方向の端から中央へ向かって広がっており、

前記押圧部は、前記現像剤担持体の軸方向における該押圧部の端において、前記現像剤帯電部材の方向へ突出した突出部を有しており、

前記突出部は、前記第二シール部材を介して、前記シール部材を押圧しており

前記押圧部は、前記突出部と、該押圧部の非突出部と、の間に斜面を有し、

前記現像剤帯電部材は、前記現像剤担持体に当接される当接部材と、該当接部材を付勢するための付勢部材と、を有し、前記当接部材と前記シール部材とは、前記付勢部材に並んで固定されており、前記当接部材及び前記シール部材は、前記現像剤担持体の表面に当接していることを特徴とする現像装置。

【請求項 9】 開口を有し現像剤が収容されたハウジングと、

前記開口に臨ませて設けられ前記現像剤を担持するための現像剤担持体と、  
該現像剤担持体に担持された現像剤を帯電するための現像剤帯電部材と、

前記現像剤担持体の軸方向端部にてその周面と前記ハウジングとの間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、

前記ハウジングは、前記現像剤帯電部材を前記現像剤担持体側へ押圧するための押圧部を備えた現像装置を有する画像形成装置において、

前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】 コンピュータ本体、コンピュータ本体に接続可能な表示装置、及び、コンピュータ本体に接続可能な画像形成装置であって、開口を有し現像剤が収容されたハウジングと、前記開口に臨ませて設けられ前記現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に担持された現像剤を帯電するための現像剤帯電部材と、前記現像剤担持体の軸方向端部にてその周面と前記ハウジングとの間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記ハウジングは、前記現像剤帯電部材を前記現像剤担持体側へ押圧するための押圧部を備えた現像装置を有する画像形成装置であって、前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっている画像形成装置、を具備することを特徴とするコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、現像装置、画像形成装置、及び、コンピュータシステムに関する。

【0002】

【背景技術】

この種の画像形成装置としては、例えば、現像剤の一例としてのトナーによって感光体上に形成された潜像を現像する複数の現像装置を有し、これらの現像装

置を回転軸を中心として放射状に配置したロータリー方式の現像ユニットを備えた画像形成装置等が知られている。これらの画像形成装置は、ホストコンピュータなどの外部装置から画像信号が送信されると、回転軸まわりに現像ユニットを回転させることによって複数の現像装置のうちの一を感光体と対向する現像位置に位置決めする。そして、感光体上に形成された潜像を現像してトナー像を形成し、中間媒体上に転写する。このとき、複数の現像装置を順次切り替えながら、同様に現像、転写を繰り返して複数のトナー像を重ね合わせてカラー画像を形成する。

## 【 0 0 0 3 】

上記の現像装置は、感光体上に形成された潜像を現像するという既述の機能等を実現するために、現像剤担持体としての現像ローラ、トナー収容部、トナー供給ローラ、現像剤帯電部材としての規制ブレード等を有している。そして、規制ブレードは、当該規制ブレードを支持するための支持部材を介して現像装置に取り付けられ、現像ローラに担持されたトナーに電荷を付与し、また、現像ローラに当接して現像ローラに担持されたトナーの層厚を規制する。

## 【 0 0 0 4 】

また、一方で、規制ブレードの長手方向両端部には当該規制ブレードに並んで端部シールが設けられている。当該端部シールは、現像ローラの周面とハウジングとの間からのトナーの漏れを防止する機能を有する。

## 【 0 0 0 5 】

ところで、規制ブレードと端部シールは、各々の部材に係る上述した機能を発揮するために現像ローラの表面に当接するが、端部シールにトナーの漏れを防止する機能を適切に発揮させるためには、現像ローラに対し十分に大きな押圧力で端部シールを押圧させる必要がある。一方、現像ローラの軸方向における規制ブレードの端部において、現像ローラに対する端部シールの押圧力の大きさと同じ又はそれ以上の大ききの押圧力を現像ローラに対する規制ブレードの押圧力に持たせると、前記端部における当該押圧力が規制ブレードの他の箇所に比べて特に大きくなってしまふ可能性がある。

## 【 0 0 0 6 】

そして、かかる規制ブレードの不均一な押圧は、トナーの帯電を不均一にさせるおそれがあり、かかる帯電の不均一性は、画像劣化、トナー漏れ、トナー飛散等の不都合を引き起こす可能性がある。

したがって、トナーの帯電を均一にするために、規制ブレードの現像ローラへの押圧力の不均一性を軽減させるための手法が望まれる。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、現像剤の帯電を均一にする現像装置、画像形成装置、及び、コンピュータシステムを実現することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

主たる本発明は、開口を有し現像剤が収容されたハウジングと、前記開口に臨ませて設けられ前記現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に担持された現像剤を帯電するための現像剤帯電部材と、前記現像剤担持体の軸方向端部にてその周面と前記ハウジングとの間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記ハウジングは、前記現像剤帯電部材を前記現像剤担持体側へ押圧するための押圧部を備えた現像装置において、前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっていることを特徴とする現像装置である。

本発明の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

== 開示の概要 ==

本明細書および添付図面の記載により、少なくとも、次のことが明らかにされる。

開口を有し現像剤が収容されたハウジングと、前記開口に臨ませて設けられ前



記現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に担持された現像剤を帯電するための現像剤帯電部材と、前記現像剤担持体の軸方向端部にてその周面と前記ハウジングとの間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記ハウジングは、前記現像剤帯電部材を前記現像剤担持体側へ押圧するための押圧部を備えた現像装置において、前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっていることを特徴とする現像装置。

前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっていることにより、現像剤の帯電を均一にすることが可能となる。

#### 【 0 0 1 0 】

また、前記押圧部と前記現像剤帯電部材との間に、該間からの現像剤の漏れを防止するための第二シール部材を有していることとしてもよい。

このようにすれば、前記間から現像剤が漏れることを防止させることができる等のメリットが生じる。

#### 【 0 0 1 1 】

また、前記押圧部と前記現像剤帯電部材との間隔は、前記現像剤担持体の軸方向の端から中央へ向かって広がっていることとしてもよい。

このようにすれば、簡易な方法で、前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力を、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくすることができる。

#### 【 0 0 1 2 】

また、前記押圧部は、前記現像剤担持体の軸方向における該押圧部の端において、前記現像剤帯電部材の方向へ突出した突出部を有していることとしてもよい。

このようにすれば、簡易な方法で、前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力を、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくすることができる。

#### 【 0 0 1 3 】

また、前記突出部は、前記第二シール部材を介して、前記シール部材を押圧していることとしてもよい。

このようにすれば、現像剤担持体に対し十分に大きな押圧力でシール部材を押圧させることが可能となり、シール部材に現像剤の漏れを防止する機能を適切に発揮させることができる。

【0014】

また、前記押圧部は、前記突出部と、該押圧部の非突出部と、の間に斜面を有することとしてもよい。

このようにすれば、前記第二シール部材を前記押圧部に対して滑らかに沿わせることが可能となる。

【0015】

また、前記現像剤帯電部材は、前記現像剤担持体に当接される当接部材と、該当接部材を付勢するための付勢部材と、を有し、前記当接部材と前記シール部材とは、前記付勢部材に並んで固定されており、前記当接部材及び前記シール部材は、前記現像剤担持体の表面に当接していることとしてもよい。

かかる状況においては、現像剤担持体に対するシール部材の押圧力が現像剤担持体に対する現像剤帯電部材の押圧力に、より影響を与え易くなるため、上述した効果、すなわち、前記押圧力の不均一性を軽減させることにより、現像剤の帯電を均一にすることが可能となるという効果、がより有効に発揮される。

また、開口を有し現像剤が収容されたハウジングと、前記開口に臨ませて設けられ前記現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に担持された現像剤を帯電するための現像剤帯電部材と、前記現像剤担持体の軸方向端部にてその周面と前記ハウジングとの間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記ハウジングは、前記現像剤帯電部材を前記現像剤担持体側へ押圧するための押圧部を備えた現像装置において、前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっており、前記押圧部と前記現像剤帯電部材との間に、該間からの現像剤の漏れを防止するための第二シール部材を有しており、前記押圧部と前記現像剤帯電部材との間隔は、前記現像剤担持体の軸方向の

端から中央へ向かって広がっており、前記押圧部は、前記現像剤担持体の軸方向における該押圧部の端において、前記現像剤帯電部材の方向へ突出した突出部を有しており、前記突出部は、前記第二シール部材を介して、前記シール部材を押圧しており、前記押圧部は、前記突出部と、該押圧部の非突出部と、の間に斜面を有し、前記現像剤帯電部材は、前記現像剤担持体に当接される当接部材と、該当接部材を付勢するための付勢部材と、を有し、前記当接部材と前記シール部材とは、前記付勢部材に並んで固定されており、前記当接部材及び前記シール部材は、前記現像剤担持体の表面に当接していることを特徴とする現像装置も実現可能である。

#### 【 0 0 1 6 】

次に、開口を有し現像剤が収容されたハウジングと、前記開口に臨ませて設けられ前記現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に担持された現像剤を帯電するための現像剤帯電部材と、前記現像剤担持体の軸方向端部にてその周面と前記ハウジングとの間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記ハウジングは、前記現像剤帯電部材を前記現像剤担持体側へ押圧するための押圧部を備えた現像装置を有する画像形成装置において、前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっていることを特徴とする画像形成装置。

このようにすれば、上述した効果を奏する画像形成装置を実現することができる。

#### 【 0 0 1 7 】

また、コンピュータ本体、コンピュータ本体に接続可能な表示装置、及び、コンピュータ本体に接続可能な画像形成装置であって、開口を有し現像剤が収容されたハウジングと、前記開口に臨ませて設けられ前記現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に担持された現像剤を帯電するための現像剤帯電部材と、前記現像剤担持体の軸方向端部にてその周面と前記ハウジングとの間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記ハウジングは、前記現像剤帯電部材を前記現像剤担持体側へ押圧するための押圧部を備えた現像

装置を有する画像形成装置であって、前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっている画像形成装置、を具備することを特徴とするコンピュータシステムも実現可能である。

このようにして実現されたコンピュータシステムは、システム全体として従来システムよりも優れたシステムとなる。

【 0 0 1 8 】

===画像形成装置の全体構成例===

次に、図 1 を用いて、画像形成装置としてレーザビームプリンタ（以下、プリンタともいう）10 を例にとって、その概要について説明する。図 1 は、プリンタ 10 を構成する主要構成要素を示した図である。なお、図 1 には、矢印にて上下方向を示しており、例えば、給紙トレイ 92 は、プリンタ 10 の下部に配置されており、定着ユニット 90 は、プリンタ 10 の上部に配置されている。

【 0 0 1 9 】

本実施の形態に係るプリンタ 10 は、図 1 に示すように、潜像を担持する像担持体の一例としての感光体 20 の回転方向に沿って、帯電ユニット 30、露光ユニット 40、YMCK 現像ユニット 50、一次転写ユニット 60、中間転写体 70、クリーニングユニット 75 を有し、さらに、二次転写ユニット 80、定着ユニット 90、ユーザへの報知手段をなし液晶パネルでなる表示ユニット 95、及び、これらのユニット等を制御しプリンタとしての動作を司る制御ユニット（図 2）を有している。

【 0 0 2 0 】

感光体 20 は、円筒状の導電性基材とその外周面に形成された感光層を有し、中心軸を中心に回転可能であり、本実施の形態においては、図 1 中の矢印で示すように時計回りに回転する。

【 0 0 2 1 】

帯電ユニット 30 は、感光体 20 を帯電するための装置であり、露光ユニット 40 は、レーザを照射することによって帯電された感光体 20 上に潜像を形成する装置である。この露光ユニット 40 は、半導体レーザ、ポリゴンミラー、F-

θ レンズ等を有しており、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等の不図示のホストコンピュータから入力された画像信号に基づいて、変調されたレーザを帯電された感光体 20 上に照射する。

#### 【0022】

YMCK 現像ユニット 50 は、感光体 20 上に形成された潜像を、ブラック現像装置 51 に収容された、現像剤の一例としての、ブラック (K) トナー、マゼンタ現像装置 52 に収容されたマゼンタ (M) トナー、シアン現像装置 53 に収容されたシアン (C) トナー及びイエロー現像装置 54 に収容されたイエロー (Y) トナーを用いて現像するための装置である。

#### 【0023】

この YMCK 現像ユニット 50 は、本実施の形態においては、回転することにより、前記 4 つの現像装置 51、52、53、54 の位置を動かすことを可能としている。すなわち、この YMCK 現像ユニット 50 は、前記 4 つの現像装置 51、52、53、54 を 4 つの保持部 55a、55b、55c、55d により保持しており、前記 4 つの現像装置 51、52、53、54 は、中心軸 50a を中心として、それらの相対位置を維持したまま回転可能となっている。

#### 【0024】

そして、感光体 20 が 1 回転する毎に選択的に感光体 20 に対向し、それぞれの現像装置 51、52、53、54 に収容されたトナーにて、感光体 20 上に形成された潜像を現像する。なお、各現像装置の詳細については後述する。

#### 【0025】

一次転写ユニット 60 は、感光体 20 に形成された単色トナー像を中間転写体 70 に転写するための装置であり、4 色のトナーが順次重ねて転写されると、中間転写体 70 にフルカラートナー像が形成される。この中間転写体 70 は、エンドレスのベルトであり、感光体 20 とほぼ同じ周速度にて回転駆動される。二次転写ユニット 80 は、中間転写体 70 上に形成された単色トナー像やフルカラートナー像を紙、フィルム、布等の記録媒体に転写するための装置である。

#### 【0026】

定着ユニット 90 は、記録媒体上に転写された単色トナー像やフルカラートナ

一像を紙等の記録媒体に融着させて永久像とするための装置である。

【 0 0 2 7 】

クリーニングユニット 7 5 は、一次転写ユニット 6 0 と帯電ユニット 3 0 との間に設けられ、感光体 2 0 の表面に当接されたゴム製のクリーニングブレード 7 6 を有し、一次転写ユニット 6 0 によって中間転写体 7 0 上にトナー像が転写された後に、感光体 2 0 上に残存するトナーをクリーニングブレード 7 6 により掻き落として除去するための装置である。

【 0 0 2 8 】

制御ユニット 1 0 0 は、図 2 に示すようにメインコントローラ 1 0 1 と、ユニットコントローラ 1 0 2 とで構成され、メインコントローラ 1 0 1 には画像信号が入力され、この画像信号に基づく指令に応じてユニットコントローラ 1 0 2 が前記各ユニット等を制御して画像を形成する。

【 0 0 2 9 】

次に、このように構成されたプリンタ 1 0 の動作について、他の構成要素にも言及しつつ説明する。

まず、不図示のホストコンピュータからの画像信号がインターフェイス ( I / F ) 1 1 2 を介してプリンタ 1 0 のメインコントローラ 1 0 1 に入力されると、このメインコントローラ 1 0 1 からの指令に基づくユニットコントローラ 1 0 2 の制御により感光体 2 0 、現像装置に設けられた現像剤担持体の一例としての現像ローラ、及び、中間転写体 7 0 が回転する。感光体 2 0 は、回転しながら、帯電位置において帯電ユニット 3 0 により順次帯電される。

【 0 0 3 0 】

感光体 2 0 の帯電された領域は、感光体 2 0 の回転に伴って露光位置に至り、露光ユニット 4 0 によって、第 1 色目、例えばイエロー Y の画像情報に応じた潜像が該領域に形成される。また、YMCK 現像ユニット 5 0 は、イエロー ( Y ) トナーを収容したイエロー現像装置 5 4 が、感光体 2 0 と対向する現像位置に位置している。

【 0 0 3 1 】

感光体 2 0 上に形成された潜像は、感光体 2 0 の回転に伴って現像位置に至り

、イエロー現像装置 5 4 によってイエロートナーで現像される。これにより、感光体 2 0 上にイエロートナー像が形成される。

【 0 0 3 2 】

感光体 2 0 上に形成されたイエロートナー像は、感光体 2 0 の回転に伴って一次転写位置に至り、一次転写ユニット 6 0 によって、中間転写体 7 0 に転写される。この際、一次転写ユニット 6 0 には、トナーの帯電極性とは逆の極性の一次転写電圧が印加される。なお、この間、二次転写ユニット 8 0 は、中間転写体 7 0 から離間している。

【 0 0 3 3 】

上記の処理が、第 3 色目、第 3 色目、及び、第 4 色目について繰り返して実行されることにより、各画像信号に対応した 4 色のトナー像が、中間転写体 7 0 に重なり合って転写される。これにより、中間転写体 7 0 上にはフルカラートナー像が形成される。

【 0 0 3 4 】

中間転写体 7 0 上に形成されたフルカラートナー像は、中間転写体 7 0 の回転に伴って二次転写位置に至り、二次転写ユニット 8 0 によって記録媒体に転写される。なお、記録媒体は、給紙トレイ 9 2 から、給紙ローラ 9 4、レジローラ 9 6 を介して二次転写ユニット 8 0 へ搬送される。また、転写動作を行う際、二次転写ユニット 8 0 は中間転写体 7 0 に押圧されるとともに二次転写電圧が印加される。

記録媒体に転写されたフルカラートナー像は、定着ユニット 9 0 によって加熱加圧されて記録媒体に融着される。

【 0 0 3 5 】

一方、感光体 2 0 は一次転写位置を経過した後に、クリーニングユニット 7 5 に支持されたクリーニングブレード 7 6 によって、その表面に付着しているトナーが掻き落とされ、次の潜像を形成するための帯電に備える。掻き落とされたトナーは、クリーニングユニット 7 5 が備える残存トナー回収部に回収される。

【 0 0 3 6 】

===制御ユニットの概要===

次に、制御ユニット100の構成について図2を参照しつつ説明する。制御ユニット100のメインコントローラ101は、インターフェイス112を介してホストコンピュータと接続され、このホストコンピュータから入力された画像信号を記憶するための画像メモリ113を備えている。ユニットコントローラ102は、装置本体の各ユニット（帯電ユニット30、露光ユニット40、YMCK現像ユニット50、一次転写ユニット60、クリーニングユニット75、二次転写ユニット80、定着ユニット90、表示ユニット95）と電氣的に接続され、それらが備えるセンサからの信号を受信することによって、各ユニットの状態を検出しつつ、メインコントローラ101から入力される信号に基づいて、各ユニットを制御する。

#### 【0037】

===現像装置の構成例===

次に、図3及び図4を用いて、現像装置の構成例について説明する。図3は、現像装置の斜視図であり、図4は現像装置の主要構成要素を示した断面図である。なお、図4に示す断面図は、図3に示す長手方向に垂直な面で現像装置を切り取った断面を表したものである。また、図4においては、図1同様、矢印にて上下方向を示しており、例えば、現像ローラ510の中心軸は、感光体20の中心軸よりも下方にある。また、図4では、イエロー現像装置54が、感光体20と対向する現像位置に位置している状態にて示されている。

#### 【0038】

YMCK現像ユニット50には、ブラック（K）トナーを収容したブラック現像装置51、マゼンタ（M）トナーを収容したマゼンタ現像装置52、シアン（C）トナーを収容したシアン現像装置53、及び、イエロー（Y）トナーを収容したイエロー現像装置54が設けられているが、各現像装置の構成は同様であるので、以下、イエロー現像装置54について説明する。

#### 【0039】

イエロー現像装置54は、現像ローラ510、シール部材520、トナー収容部530、ハウジング540、トナー供給ローラ550、現像剤帯電部材の一例としての規制ブレード560等を有している。



## 【 0 0 4 0 】

現像ローラ 5 1 0 は、トナー T を担持して感光体 2 0 と対向する現像位置に搬送する。この現像ローラ 5 1 0 は、5 0 5 6 アルミ合金や 6 0 6 3 アルミ合金等のアルミ合金、STKM 等の鉄合金等により製造されており、必要に応じて、ニッケルメッキ、クロムメッキ等が施されている。また、現像ローラ 5 1 0 は、中心軸を中心として回転可能であり、図 4 に示すように、感光体 2 0 の回転方向（図 4 において時計方向）と逆の方向（図 4 において反時計方向）に回転する。その中心軸は、感光体 2 0 の中心軸よりも下方にある。また、図 4 に示すように、イエロー現像装置 5 4 が感光体 2 0 と対向している状態では、現像ローラ 5 1 0 と感光体 2 0 との間には空隙が存在する。すなわち、イエロー現像装置 5 4 は、感光体 2 0 上に形成された潜像を非接触状態で現像する。なお、感光体 2 0 上に形成された潜像を現像する際には、現像ローラ 5 1 0 と感光体 2 0 との間に交番電界が形成される。

## 【 0 0 4 1 】

シール部材 5 2 0 は、イエロー現像装置 5 4 内のトナー T が器外に漏れることを防止するとともに、現像位置を通過した現像ローラ 5 1 0 上のトナー T を、掻き落とすことなく現像器内に回収する。このシール部材 5 2 0 は、ポリエチレンフィルム等からなるシールである。シール部材 5 2 0 は、シール支持板金 5 2 2 によって支持されており、シール支持板金 5 2 2 を介してハウジング 5 4 0 に取り付けられている。また、シール部材 5 2 0 の現像ローラ 5 1 0 側とは逆側には、モルトプレーン等からなるシール付勢部材 5 2 4 が設けられており、シール部材 5 2 0 は、シール付勢部材 5 2 4 の弾性力によって、現像ローラ 5 1 0 に押しつけられている。なお、シール部材 5 2 0 が現像ローラ 5 1 0 に当接する当接位置は、現像ローラ 5 1 0 の中心軸よりも上方である。

## 【 0 0 4 2 】

トナー収容部 5 3 0 は、トナー T を収容する部分であり、ハウジング 5 4 0 の一部により構成されている。なお、トナー収容部 5 3 0 に収容されたトナー T を攪拌するための攪拌部材を設けてもよいが、本実施の形態では、YMCK 現像ユニットの回転に伴って各現像装置（ブラック現像装置 5 1、マゼンタ現像装置 5

2、シアン現像装置53、イエロー現像装置54)が回転し、これにより各現像装置内のトナーTが攪拌されるため、トナー収容部530には攪拌部材を設けていない。

【0043】

トナー供給ローラ550は、トナー収容部530に収容されたトナーTを現像ローラ510に供給する。このトナー供給ローラ550は、ポリウレタンフォーム等からなり、弾性変形された状態で現像ローラ510に当接している。トナー供給ローラ550は、トナー収容部530の下部に配置されており、トナー収容部530に収容されたトナーTは、該トナー収容部530の下部にてトナー供給部材530によって現像ローラ510に供給される。トナー供給ローラ550は、中心軸を中心として回転可能であり、その中心軸は、現像ローラ510の回転中心軸よりも下方にある。また、トナー供給ローラ550は、現像ローラ510の回転方向(図4において反時計方向)と逆の方向(図4において時計方向)に回転する。なお、トナー供給ローラ550は、トナー収容部530に収容されたトナーTを現像ローラ510に供給する機能を有するとともに、現像後に現像ローラ510に残存しているトナーTを、現像ローラ510から剥ぎ取る機能をも有している。

【0044】

規制ブレード560は、現像ローラ510に担持されたトナーTに電荷を付与し、また、現像ローラ510に担持されたトナーTの層厚を規制する。規制ブレード560及びその周辺の構成については、後に詳しく説明する。

【0045】

ハウジング540は、一体成型された複数のフレーム(上フレーム、下フレーム等)を接合して製造されたものである。図3に示すように、当該ハウジング540は下部に開口部を有しており、この開口部には、現像ローラ510がその一部が露出した状態で配置されている。なお、当該ハウジング540は、前述したトナー収容部530や後述するトナー帯電ユニット固定部526等を備えている。

【0046】

このように構成されたイエロー現像装置 5 4 において、トナー供給ローラ 5 5 0 がトナー収容部 5 3 0 に収容されているトナー T を現像ローラ 5 1 0 に供給する。現像ローラ 5 1 0 に供給されたトナー T は、現像ローラ 5 1 0 の回転に伴って、規制ブレード 5 6 0 の当接位置に至り、該当接位置を通過する際に、電荷が付与されるとともに、層厚が規制される。層厚が規制された現像ローラ 5 1 0 上のトナー T は、現像ローラ 5 1 0 のさらなる回転によって、感光体 2 0 に対向する現像位置に至り、該現像位置にて交番電界下で感光体 2 0 上に形成された潜像の現像に供される。現像ローラ 5 1 0 のさらなる回転によって現像位置を通過した現像ローラ 5 1 0 上のトナー T は、シール部材 5 2 0 を通過して、該シール部材 5 2 0 によって掻き落とされることなく現像装置内に回収される。さらに、未だ現像ローラ 5 1 0 に残存しているトナーは、前記トナー供給ローラ 5 5 0 によって剥ぎ取られる。

【 0 0 4 7 】

=== 規制ブレード及びその周辺の構成 ===

次に、規制ブレード 5 6 0 及びその周辺の構成について、図 4 乃至図 1 4 を用いて説明する。図 5 は、規制ブレード 5 6 0 の斜視図である。図 6 は、トナー帯電ユニット 5 6 3 の斜視図である。図 7 は、ブレード支持板金 5 6 2 の斜視図である。図 8 は、ゴム支持部 5 6 0 b に端部シール 5 2 7 が固定されたトナー帯電ユニット 5 6 3 を表した斜視図である。図 9 は、ゴム支持部 5 6 0 b に端部シール 5 2 7 が固定されたトナー帯電ユニット 5 6 3 をゴム部 5 6 0 a の裏側から見た図である。図 1 0 は、トナー帯電ユニット 5 6 3 が固定されたトナー帯電ユニット固定部 5 2 6 を表した斜視図である。図 1 1 乃至図 1 4 については、後述する。

【 0 0 4 8 】

前述したとおり、規制ブレード 5 6 0 は、現像剤担持体としての現像ローラ 5 1 0 に担持された現像剤としてのトナー T に電荷を付与し、また、現像ローラ 5 1 0 に担持されたトナー T の層厚を規制する。

【 0 0 4 9 】

図 5 に示すように、この規制ブレード 5 6 0 は、当接部材としてのゴム部 5 6

0 a と、付勢部材としてのゴム支持部 5 6 0 b とを有している。ゴム部 5 6 0 a は、厚さ約 2 mm のシリコンゴム、ウレタンゴム等からなり、ゴム支持部 5 6 0 b は、リン青銅、ステンレス等のバネ性を有する、厚さ 1 mm 以下の薄板である。

#### 【 0 0 5 0 】

ゴム部 5 6 0 a は、図 5 に示すように、ゴム支持部 5 6 0 b に支持されており、また、図 4 に示すように、その表面が、現像ローラ 5 1 0 の表面に当接して、現像ローラ 5 1 0 に担持されたトナー T に対し上記機能を発揮する。

#### 【 0 0 5 1 】

ゴム支持部 5 6 0 b は、その付勢力によってゴム部 5 6 0 a を現像ローラ 5 1 0 に押しつけている。図 6 に示すように、ゴム支持部 5 6 0 b は、その一端部が、ブレード支持板金 5 6 2 に固定されている。ブレード支持板金 5 6 2 は、例えば、亜鉛メッキ層を有する鋼板である。なお、当該固定は、レーザ溶接でスポット溶接が行われることにより実現されている。また、図 6 のうち、図 6 ( a ) は、ゴム部 5 6 0 a の現像ローラ 5 1 0 への当接面を正面に表した図であり、図 6 ( b ) は、ゴム部 5 6 0 a の現像ローラ 5 1 0 への当接面の裏面を正面に表した図である。

#### 【 0 0 5 2 】

ブレード支持板金 5 6 2 は、図 7 に示すように、その厚さが 1 . 8 mm 以上の矩形の部材をその長手方向に沿って折り曲げることにより形成される第一折り曲げ部 5 6 2 a と支持部 5 6 2 b と第二折り曲げ部 5 6 2 c を有している。第一折り曲げ部 5 6 2 a と第二折り曲げ部 5 6 2 b の折り曲げ方向は逆方向となっており、図 4 に示すように、その断面は、いわゆる Z 字状に形成されている。なお、本実施例においては、第一折り曲げ部 5 6 2 a 及び第二折り曲げ部 5 6 2 b のうち、前記ゴム部 5 6 0 a に近接する方を第一折り曲げ部 5 6 2 a としている。また、支持部 5 6 2 b は、図 4 及び図 6 に示す通り、前記ゴム支持部 5 6 0 b が当該支持部 5 6 2 b に固定されて、規制ブレード 5 1 0 を支持している。

#### 【 0 0 5 3 】

なお、本実施の形態においては、規制ブレード 5 6 0 と、当該規制ブレード 5

60が固定されるブレード支持板金562と、が一体化された図6に示すユニットを、トナー帯電ユニット563と呼ぶ。

【0054】

また、図8に示すように、規制ブレード560の長手方向両端部には、シール部材の一例としての端部シール527が設けられている。当該端部シール527は、不織布により形成されており、現像ローラ510の軸方向端部にてその周面とハウジング540との間からのトナーTの漏れを防止する機能を有する。端部シール527の厚みは、前述した規制ブレード560のゴム部560aの厚みよりも大きくなっており、その厚さは約2.6mmである。

【0055】

また、図9に示すように、端部シール527は、規制ブレード560のゴム支持部560bに固定されている。なお、本実施の形態においては、端部シール527とゴム支持部560bは、矩形的接着部528において、両面テープで互いに接着されている。すなわち、ゴム部560aと端部シール527は、ゴム支持部562bに並んで固定されている。

【0056】

なお、図8及び図9は、規制ブレード等の長手方向一端部のみを表しているが、他端についても同様である。

【0057】

ブレード支持板金562は、図10に示すように、支持部562bの長手方向の両端部に、当該ブレード支持板金562を現像装置に固定させるためのネジ穴564を有している。そして、図10に示すように、トナー帯電ユニット563は、ネジ566により支持部562bの長手方向の両端部で、ハウジング540に設けられたトナー帯電ユニット固定部526に固定されている。図10は、トナー帯電ユニット563の長手方向の一端部のみを表しているが、他端についても同様である。

【0058】

一方、ハウジング540は、前述したトナー帯電ユニット固定部526を備え、当該トナー帯電ユニット固定部526が着脱可能となるように構成されている

。図 1 1 は、ハウジング本体にトナー帯電ユニット固定部 5 2 6 が装着されているときのハウジング 5 4 0 を示した図である。図 1 1 から明らかなとおり、ハウジング 5 4 0 は、ハウジング本体にトナー帯電ユニット固定部 5 2 6 が装着されている状態で、現像ローラ 5 1 0 外周面と対向するように形成されたハウジング 5 4 0 の部位に端部シール 5 2 7 が沿わされるように、構成されている。

#### 【 0 0 5 9 】

図 1 1 において示されていないが、現像ローラ 5 1 0 は、その軸が、トナー帯電ユニット固定部 5 2 6 の前記長手方向両端部に設けられた現像ローラ通過穴 5 6 8 (図 1 0) と、ハウジング 5 4 0 の前記長手方向両端部に設けられた現像ローラ通過穴 5 6 9 (図 1 2) とを通過した状態で、該現像ローラ通過穴 5 6 8 よりも前記長手方向外側に設けられた不図示の軸受部材により支持される。すなわち、図 1 1 において、現像ローラ 5 1 0 は、トナー帯電ユニット 5 6 3 から見て上側に位置することとなる。そして、かかる状態で、前述したゴム部 5 6 0 a と端部シール 5 2 7 は、それぞれ、現像ローラ 5 1 0 表面のトナー担持領域と非トナー担持領域に当接し、各々の部材に係る上述した機能を発揮する。

#### 【 0 0 6 0 】

なお、規制ブレード 5 6 0 の、ブレード支持板金 5 6 2 に支持されている側とは逆側の端、すなわち、自由端は、現像ローラ 5 1 0 に接触しておらず、該自由端から所定距離だけ離れた部分が、現像ローラ 5 1 0 に幅を持って接触している。すなわち、規制ブレード 5 6 0 は、現像ローラ 5 1 0 にエッジにて当接しておらず、腹当たりにて当接している。また、規制ブレード 5 6 0 は、その自由端が現像ローラ 5 1 0 の回転方向の上流側に向くように配置されており、いわゆるカウンタ当接している。なお、規制ブレード 5 6 0 が現像ローラ 5 1 0 に当接する当接位置は、現像ローラ 5 1 0 の中心軸よりも下方であり、かつ、トナー供給ローラ 5 5 0 の中心軸よりも下方である。

#### 【 0 0 6 1 】

また、図 1 2 に示すように、規制ブレード 5 6 0 の現像ローラ 5 1 0 側とは逆側には、モルトプレーン等からなる第二シール部材の一例としてのブレード裏部材 5 7 0 が設けられている。図 1 2 は、ハウジング本体にトナー帯電ユニット固

定部 5 2 6 が装着されていないときのハウジング 5 4 0 を示した図である。ブレード裏部材 5 7 0 は、規制ブレード 5 6 0 と後述するハウジング 5 4 0 の押圧部 5 4 2 との間にトナーが入り込まないようにして、当該間からトナー T が漏れることを防止し、また、規制ブレード 5 6 0 のゴム支持部 5 6 0 b の弾性力を安定させる。さらに、ブレード裏部材 5 7 0 は、ゴム部 5 6 0 a の真裏からゴム部 5 6 0 a を現像ローラ 5 1 0 の方向へ付勢することによって、ゴム部 5 6 0 a を現像ローラ 5 1 0 に押しつけている。したがって、ブレード裏部材 5 7 0 は、ゴム部 5 6 0 a の現像ローラ 5 1 0 への均一当接性を向上させている。

#### 【 0 0 6 2 】

また、図 1 3 に示すように、ハウジング 5 4 0 は、規制ブレード 5 6 0 を現像ローラ 5 1 0 側へ押圧するための押圧部 5 4 2 を備えている。図 1 3 は、図 1 2 に示したハウジング 5 4 0 から前記ブレード裏部材 5 7 0 を取り除いたときの当該ハウジング 5 4 0 を示した図である。

#### 【 0 0 6 3 】

すなわち、押圧部 5 4 2 は、ハウジング 5 4 0 のうちブレード裏部材 5 7 0 に接する位置に設けられており、当該押圧部 5 4 2 は、ブレード裏部材 5 7 0 を介して、規制ブレード 5 6 0 のゴム部 5 6 0 a を現像ローラ 5 1 0 に押しつけている。

#### 【 0 0 6 4 】

また、押圧部 5 4 2 は、現像ローラ 5 1 0 の軸方向における当該押圧部 5 4 2 の端において、規制ブレード 5 6 0 の方向へ突出した突出部 5 4 4 を有している。図 1 3 に示すように、かかる突出部 5 4 4 の前記軸方向に対し直交する方向における幅は、当該押圧部 5 4 2 の端から前記軸方向中央へ向かって徐々に狭まっている。また、押圧部 5 4 2 のうち、突出部 5 4 4 と非突出部 5 4 5 との間には、なだらかな斜面 5 4 6 が形成されており、突出部 5 4 4 と非突出部 5 4 5 間に急激な段差が生じるのを防止している。

#### 【 0 0 6 5 】

また、突出部 5 4 4 が規制ブレード 5 6 0 の方向へ突出していることから容易に理解できるように、押圧部 5 4 2 と規制ブレード 5 6 0 との間隔については

、突出部 5 4 4 と規制ブレード 5 4 2 との間隔の方が、非突出部 5 4 5 と規制ブレード 5 4 2 との間隔よりも小さくなっている。突出部 5 4 4 が押圧部 5 4 2 の端にあることから、換言すれば、押圧部 5 4 2 と規制ブレード 5 6 0 との間隔は、現像ローラ 5 1 0 の軸方向の端から中央へ向かって広がっている。

【 0 0 6 6 】

次に、ハウジング本体にトナー帯電ユニット固定部 5 2 6 が装着されたときの、規制ブレード 5 6 0 及び端部シール 5 2 7 と押圧部 5 4 2 との相対位置関係について、図 1 4 を用いて説明する。図 1 4 は、規制ブレード 5 6 0 及び端部シール 5 2 7 と、押圧部 5 4 2 との相対位置関係を説明するための概念図である。

【 0 0 6 7 】

図 1 4 において、規制ブレード 5 6 0、端部シール 5 2 7、ブレード支持部材 5 6 2 が示されているが、これらの部材の位置関係は、前述した図 9 にて示した当該位置関係に相当するものである。また、ハウジング本体にトナー帯電ユニット固定部 5 2 6 が装着されたときの、これらの部材とハウジング 5 4 0 に設けられた押圧部 5 4 2 との相対位置関係を表すために、押圧部 5 4 2 を点線 C A B D で表している。また、押圧部 5 4 2 のうち、前記突出部 5 4 4 を点線 A B E で示し、また前記非突出部 5 4 5 を点線 C A E D で示している。なお、図 1 4 には記載していないが、前述したとおり、ブレード裏部材 5 7 0 は、押圧部 5 4 2 と、規制ブレード 5 6 0 及び端部シール 5 2 7 との間に位置している。

【 0 0 6 8 】

図 1 4 に示すとおり、突出部 5 4 4 と非突出部 5 4 5 の境目は、概ね規制ブレード 5 6 0 と端部シール 5 2 7 の境目に沿っている。その結果、端部シール 5 2 7 は主として突出部 5 4 4 によって、規制ブレード 5 6 0 は主として非突出部 5 4 4 によって、ブレード裏部材 5 7 0 を介して現像ローラ 5 1 0 に押圧されている。これにより、現像ローラ 5 1 0 の軸方向における規制ブレード 5 6 0 の端部 5 6 0 c に対する前記押圧部 5 4 2 による押圧力は、当該軸方向の端から中央へ向かって小さくなる。例を挙げると、現像ローラ 5 1 0 の軸方向における端部 5 6 0 c に対する前記押圧部 5 4 2 による押圧力は、図中点 X から点 Y へ向かって小さくなる。



【 0 0 6 9 】

なお、図 1 4 においては、説明を解りやすくするために図を簡略化させた結果、前述した斜面 5 4 6 を省略しているが、実際には点線 A E に沿った位置に斜面 5 4 6 が設けられている。また、図 1 1 乃至図 1 4 は、現像ローラ 5 1 0 の軸方向一端部のみを表しているが、他端についても同様である。

【 0 0 7 0 】

このように、現像ローラの軸方向における規制ブレードの端部に対する前記押圧部による押圧力を、当該軸方向の端から中央へ向かって小さくすることにより、トナーの帯電を均一にすることが可能となる。

【 0 0 7 1 】

すなわち、背景技術の項で説明したとおり、規制ブレードと端部シールは、各々の部材に係る上述した機能を発揮するために現像ローラの表面に当接するが、端部シールにトナーの漏れを防止する機能を適切に発揮させるためには、現像ローラに対し十分に大きな押圧力で端部シールを押圧させる必要がある。一方、現像ローラの軸方向における規制ブレードの端部において、現像ローラに対する端部シールの押圧力の大きさと同じ又はそれ以上の大きさの押圧力を現像ローラに対する規制ブレードの押圧力に持たせると、前記端部における当該押圧力が規制ブレードの他の箇所に比べて特に大きくなってしまう可能性がある。

【 0 0 7 2 】

そして、かかる規制ブレードの不均一な押圧は、トナーの帯電を不均一にさせるおそれがあり、かかる帯電の不均一性は、画像劣化、トナー漏れ、トナー飛散等の不都合を引き起こす可能性がある。

【 0 0 7 3 】

そこで、現像ローラの軸方向における規制ブレードの端部に対する前記押圧部による押圧力を、当該軸方向の端から中央へ向かって小さくする。このことにより、前記端部における当該押圧力が規制ブレードの他の箇所におけるそれと同等の大きさになり、当該押圧力の不均一性が軽減することとなる。これにより、トナーの帯電を均一にすることが可能となり、トナーの帯電の不均一性により発生する画像劣化、トナー漏れ、トナー飛散等の不都合を回避することができる。

【 0 0 7 4 】

==その他の実施の形態==

以上、上記実施の形態に基づき本発明に係る現像剤帯電ユニット等を説明したが、上記発明の実施の形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることはもちろんである。

【 0 0 7 5 】

上記実施の形態においては、画像形成装置として中間転写型のフルカラーレーザビームプリンタを例にとって説明したが、本発明は、中間転写型以外のフルカラーレーザビームプリンタ、モノクロレーザビームプリンタ、複写機、ファクシミリなど、各種の画像形成装置に適用可能である。

【 0 0 7 6 】

また、感光体についても、円筒状の導電性基材の外周面に感光層を設けて構成した、いわゆる感光ローラに限られず、ベルト状の導電性基材の表面に感光層を設けて構成した、いわゆる感光ベルトであってもよい。

【 0 0 7 7 】

また、上記実施の形態においては、前記押圧部と前記規制ブレードとの間に、該間からの現像剤の漏れを防止するためのブレード裏部材を有していることとしたが、これに限定されるものではない。例えば、前記押圧部と前記規制ブレードとの間に、当該ブレード裏部材を有していないこととしてもよい。

ただし、このようにすれば、前記間からトナーが漏れることを防止し、また、規制ブレードのゴム支持部の弾性力を安定させることができる。さらに、ゴム部の現像ローラへの均一当接性を向上させることができる。これらの点で、上記実施の形態の方がより望ましい。

【 0 0 7 8 】

また、上記実施の形態においては、前記押圧部と前記現像剤帯電部材との間隔は、前記現像剤担持体の軸方向の端から中央へ向かって広がっていることとしたが、これに限定されるものではない。

ただし、このようにすれば、簡易な方法で、現像ローラの軸方向における規制

ブレードの端部に対する前記押圧部による押圧力を、当該軸方向の端から中央へ向かって小さくすることができる点で、上記実施の形態の方がより望ましい。

【0079】

また、上記実施の形態においては、前記押圧部は、前記現像ローラの軸方向における該押圧部の端において、前記規制ブレードの方向へ突出した突出部を有していることとしたが、これに限定されるものではない。

ただし、このようにすれば、簡易な方法で、現像ローラの軸方向における規制ブレードの端部に対する前記押圧部による押圧力を、当該軸方向の端から中央へ向かって小さくすることができる点で、上記実施の形態の方がより望ましい。

【0080】

また、上記実施の形態においては、前記突出部は、前記ブレード裏部材を介して端部シールを押圧していることとしたが、これに限定されるものではない。

ただし、このようにすれば、現像ローラに対し十分に大きな押圧力で端部シールを押圧させることが可能となり、端部シールにトナーの漏れを防止する機能を適切に発揮させることができる点で、上記実施の形態の方がより望ましい。

【0081】

また、上記実施の形態においては、前記押圧部は、前記突出部と、該押圧部の非突出部と、の間に斜面を有することとしたが、これに限定されるものではない。例えば、前記突出部と前記非突出部との間は、階段状に構成されていてもよい。

ただし、このようにすれば、ブレード裏部材を前記押圧部に対して滑らかに沿わせることが可能となり、前述したブレード裏部材に係る機能を適切に発揮させることができる点で、上記実施の形態の方がより望ましい。

【0082】

また、上記実施の形態においては、前記規制ブレードは、前記現像ローラに当接されるゴム部と、該ゴム部を付勢するためのゴム支持部と、を有し、前記ゴム部と前記端部シールとは、前記ゴム支持部に並んで固定されており、前記ゴム部及び前記端部シールは、前記現像ローラの表面に当接していることとしたが、これに限定されるものではない。例えば、前記ゴム部と前記端部シールとは、前記

ゴム支持部に離れて固定されていることとしてもよいし、前記ゴム部が前記ゴム支持部に固定されている一方で、前記端部シールはハウジングに固定されていることとしてもよい。

ただし、かかる状況においては、現像ローラに対する端部シールの押圧力が現像ローラに対する規制ブレードの押圧力により影響を与え易くなるため、上述した効果、すなわち、前記押圧力の不均一性を軽減させることにより、トナーの帯電を均一にすることが可能となるという効果、がより有効に発揮される点で、上記実施の形態の方が効果的である。

【 0 0 8 3 】

===コンピュータシステム等の構成===

次に、本発明に係る実施の形態の一例であるコンピュータシステムの実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 8 4 】

図 1 5 は、コンピュータシステムの外観構成を示した説明図である。コンピュータシステム 1 0 0 0 は、コンピュータ本体 1 1 0 2 と、表示装置 1 1 0 4 と、プリンタ 1 1 0 6 と、入力装置 1 1 0 8 と、読取装置 1 1 1 0 とを備えている。コンピュータ本体 1 1 0 2 は、本実施形態ではミニタワー型の筐体に収納されているが、これに限られるものではない。表示装置 1 1 0 4 は、CRT (Cathode Ray Tube: 陰極線管) やプラズマディスプレイや液晶表示装置等が用いられるのが一般的であるが、これに限られるものではない。プリンタ 1 1 0 6 は、上記に説明されたプリンタが用いられている。入力装置 1 1 0 8 は、本実施形態ではキーボード 1 1 0 8 A とマウス 1 1 0 8 B が用いられているが、これに限られるものではない。読取装置 1 1 1 0 は、本実施形態ではフレキシブルディスクドライブ装置 1 1 1 0 A と CD-ROM ドライブ装置 1 1 1 0 B が用いられているが、これに限られるものではなく、例えば MO (Magneto Optical) ディスクドライブ装置や DVD (Digital Versatile Disk) 等の他のものであっても良い。

【 0 0 8 5 】

図 1 6 は、図 1 5 に示したコンピュータシステムの構成を示すブロック図である。コンピュータ本体 1 1 0 2 が収納された筐体内に RAM 等の内部メモリ 1 2

02と、ハードディスクドライブユニット1204等の外部メモリがさらに設けられている。

【0086】

なお、以上の説明においては、プリンタ1106が、コンピュータ本体1102、表示装置1104、入力装置1108、及び、読取装置1110と接続されてコンピュータシステムを構成した例について説明したが、これに限られるものではない。例えば、コンピュータシステムが、コンピュータ本体1102とプリンタ1106から構成されても良く、コンピュータシステムが表示装置1104、入力装置1108及び読取装置1110のいずれかを備えていなくても良い。

【0087】

また、例えば、プリンタ1106が、コンピュータ本体1102、表示装置1104、入力装置1108、及び、読取装置1110のそれぞれの機能又は機構の一部を持っても良い。一例として、プリンタ1106が、画像処理を行う画像処理部、各種の表示を行う表示部、及び、デジタルカメラ等により撮影された画像データを記録した記録メディアを着脱するための記録メディア着脱部等を有する構成としても良い。

【0088】

このようにして実現されたコンピュータシステムは、システム全体として従来システムよりも優れたシステムとなる。

【0089】

【発明の効果】

本発明によれば、現像剤の帯電を均一にする現像装置、画像形成装置、及び、コンピュータシステムを実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態に係る画像形成装置を構成する主要構成要素を示した図である。

【図2】

図1の画像形成装置の制御ユニットを示すブロック図である。

【図3】

現像装置の斜視図である。

【図 4】

現像装置の主要構成要素を示した断面図である。

【図 5】

規制ブレード 5 6 0 の斜視図である。

【図 6】

トナー帯電ユニット 5 6 3 の斜視図である。

【図 7】

ブレード支持板金 5 6 2 の斜視図である。

【図 8】

ゴム支持部 5 6 0 b に端部シール 5 2 7 が固定されたトナー帯電ユニット 5 6 3 を表した斜視図である。

【図 9】

ゴム支持部 5 6 0 b に端部シール 5 2 7 が固定されたトナー帯電ユニット 5 6 3 をゴム部 5 6 0 a の裏側から見た図である。

【図 1 0】

トナー帯電ユニット 5 6 3 が固定されたトナー帯電ユニット固定部 5 2 6 を表した斜視図である。

【図 1 1】

ハウジング本体にトナー帯電ユニット固定部 5 2 6 が装着されているときのハウジング 5 4 0 を示した図である。

【図 1 2】

ハウジング本体にトナー帯電ユニット固定部 5 2 6 が装着されていないときのハウジング 5 4 0 を示した図である。

【図 1 3】

図 1 2 に示したハウジング 5 4 0 から前記ブレード裏部材 5 7 0 を取り除いたときの当該ハウジング 5 4 0 を示した図である。

【図 1 4】

規制ブレード 5 6 0 及び端部シール 5 2 7 と、押圧部 5 4 2 との相対位置関係

を説明するための概念図である。

【図 1 5】

コンピュータシステムの外観構成を示した説明図である。

【図 1 6】

図 1 5 に示したコンピュータシステムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 0 レーザビームプリンタ (本体)
- 2 0 感光体
- 3 0 帯電ユニット
- 4 0 露光ユニット
- 5 0 YMCK 現像ユニット
- 5 0 a 回転軸
- 5 1 ブラック現像装置
- 5 2 マゼンタ現像装置
- 5 3 シアン現像装置
- 5 4 イエロー現像装置
- 5 5 a、5 5 b、5 5 c、5 5 d 保持部
- 6 0 一次転写ユニット
- 7 0 中間転写体
- 7 5 クリーニングユニット
- 7 6 クリーニングブレード
- 8 0 二次転写ユニット
- 9 0 定着ユニット
- 9 2 給紙トレイ
- 9 4 給紙ローラ
- 9 5 表示ユニット
- 9 6 レジローラ
- 1 0 0 制御ユニット
- 1 0 1 メインコントローラ

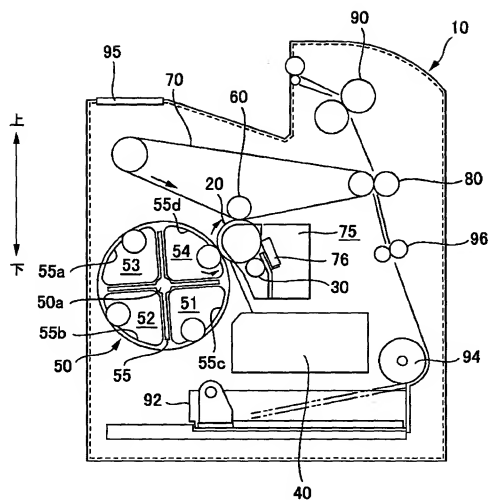
- 1 0 2 ユニットコントローラ
- 1 1 2 インターフェイス
- 1 1 3 画像メモリ
- 1 2 0 C P U
- 5 1 0 現像ローラ
- 5 2 0 シール部材
- 5 2 2 シール支持板金
- 5 2 4 シール付勢部材
- 5 2 6 トナー帯電ユニット固定部
- 5 2 7 端部シール
- 5 2 8 接着部
- 5 3 0 トナー収容部
- 5 4 0 ハウジング
- 5 4 2 押圧部
- 5 4 4 突出部
- 5 4 5 非突出部
- 5 4 6 斜面
- 5 5 0 トナー供給ローラ
- 5 6 0 規制ブレード
- 5 6 0 a ゴム部
- 5 6 0 b ゴム支持部
- 5 6 0 c 端部
- 5 6 2 ブレード支持板金
- 5 6 2 a 第一折り曲げ部
- 5 6 2 b 支持部
- 5 6 2 c 第二折り曲げ部
- 5 6 3 トナー帯電ユニット
- 5 6 4 ネジ穴
- 5 6 6 ネジ



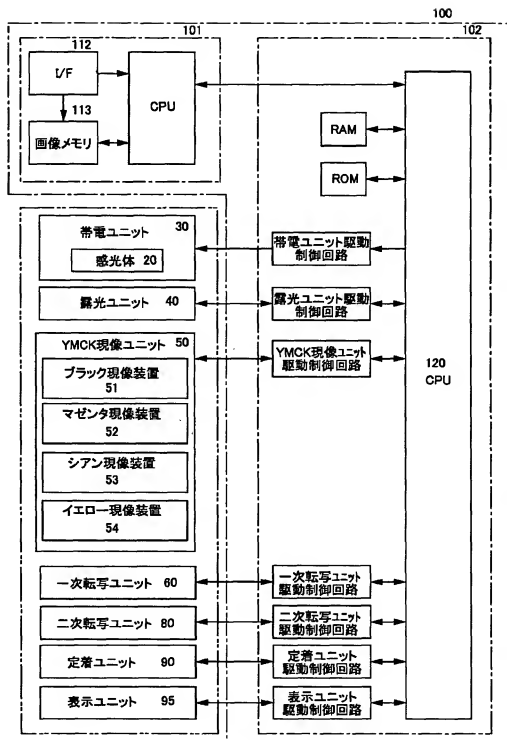
- 568 現像ローラ通過穴
- 569 現像ローラ通過穴
- 570 ブレード裏部材
- 1000 コンピュータシステム
- 1102 コンピュータ本体
- 1104 表示装置
- 1106 プリンタ
- 1108 入力装置
- 1108A キーボード
- 1108B マウス
- 1110 読取装置
- 1110A フレキシブルディスクドライブ装置
- 1110B CD-ROMドライブ装置
- 1202 内部メモリ
- 1204 ハードディスクドライブユニット
- T トナー

【書類名】 図面

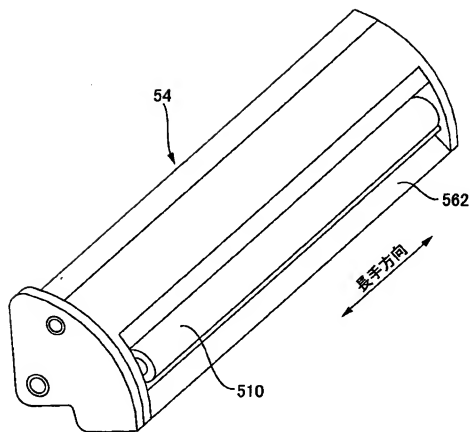
【図1】



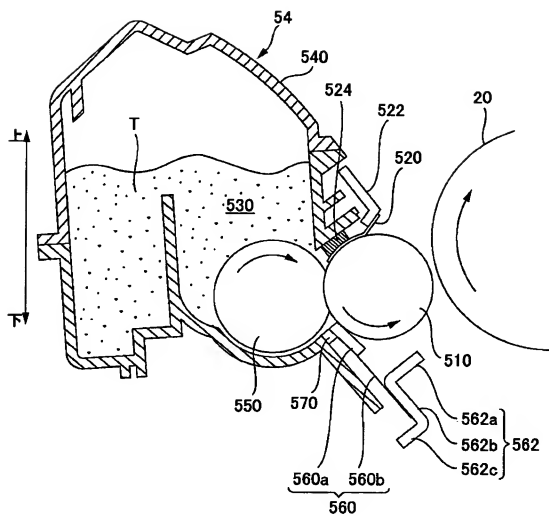
【図 2】



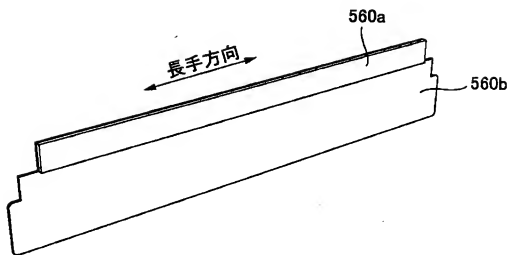
【図 3】



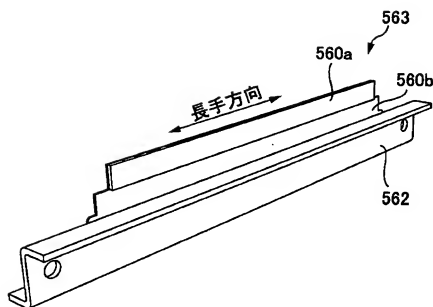
【図 4】



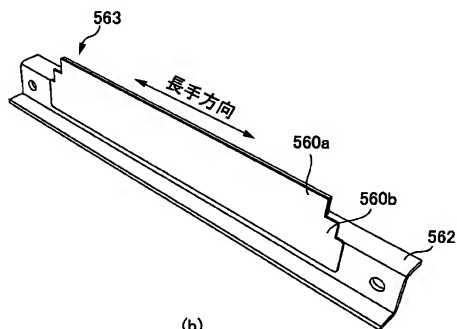
【図 5】



【図 6】

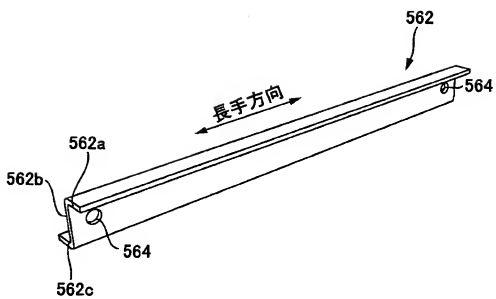


(a)

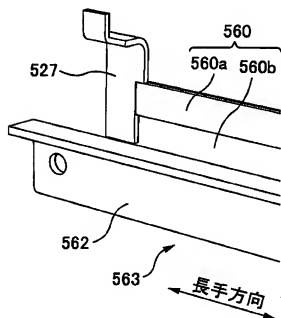


(b)

【図 7】

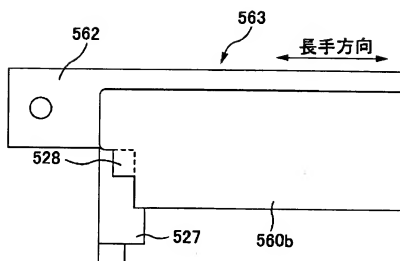


【図 8】

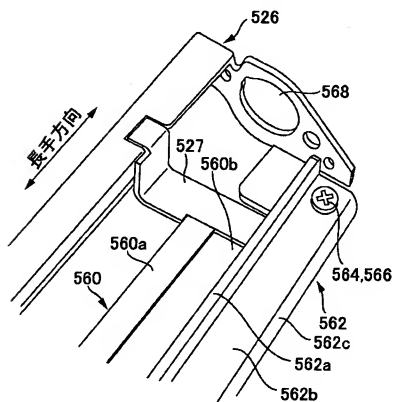




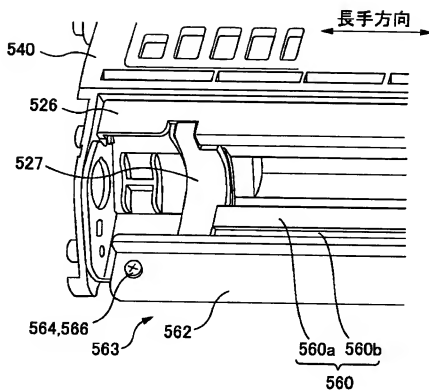
【図 9】



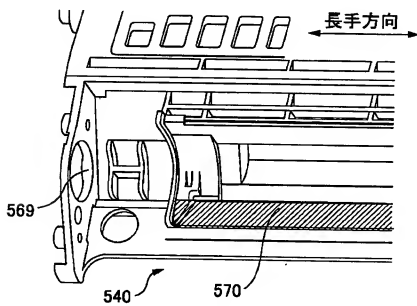
【図 10】



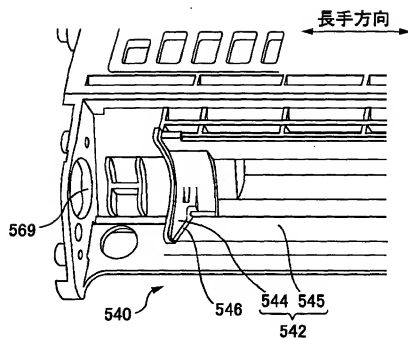
【図 1 1】



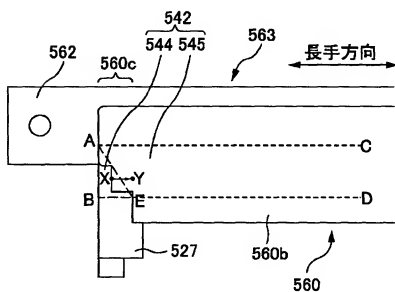
【図 1 2】



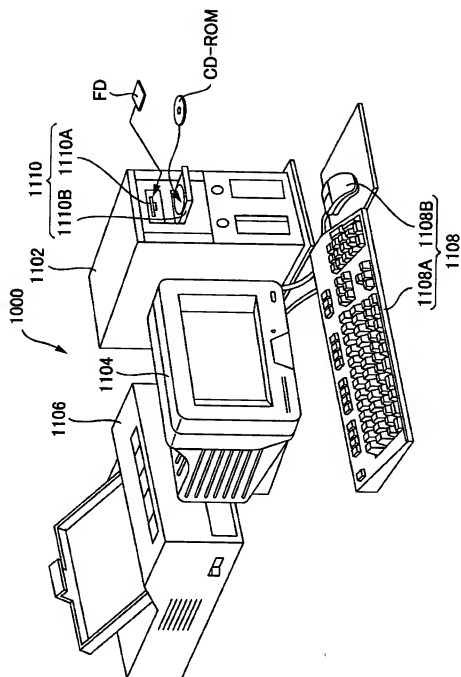
【図 13】



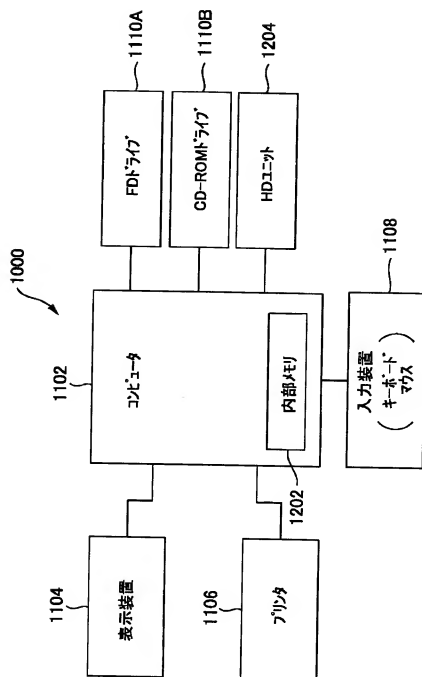
【図 14】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 現像剤の帯電を均一にする現像装置、画像形成装置、及び、コンピュータシステムを実現することにある。

【解決手段】 開口を有し現像剤が収容されたハウジングと、前記開口に臨ませて設けられ前記現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に担持された現像剤を帯電するための現像剤帯電部材と、前記現像剤担持体の軸方向端部にその周面と前記ハウジングとの間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記ハウジングは、前記現像剤帯電部材を前記現像剤担持体側へ押圧するための押圧部を備えた現像装置において、前記現像剤担持体の軸方向における前記現像剤帯電部材の端部に対する前記押圧部による押圧力は、前記軸方向の端から中央へ向かって小さくなっていることを特徴とする。

【選択図】 図 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーエプソン株式会社